

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/042837 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 51/40,
51/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003667

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. November 2003 (05.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 51 475.5 5. November 2002 (05.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CLEMENS, Wolfgang

[DE/DE]; Kornstrasse 5, 90617 Puschendorf (DE). FLX,
Walter [DE/DE]; Rötenerstrasse 7, 90427 Nürnberg
(DE). MANUELLI, Alessandro [IT/DE]; Badstrasse 25,
91052 Erlangen (DE). ULLMANN, Andreas [DE/DE];
Kronstädter Strasse 16a, 90765 Fürth (DE).

(74) Anwalt: LOUIS. PÖHLAU. LOHRENTZ; Postfach 30
55, 90014 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

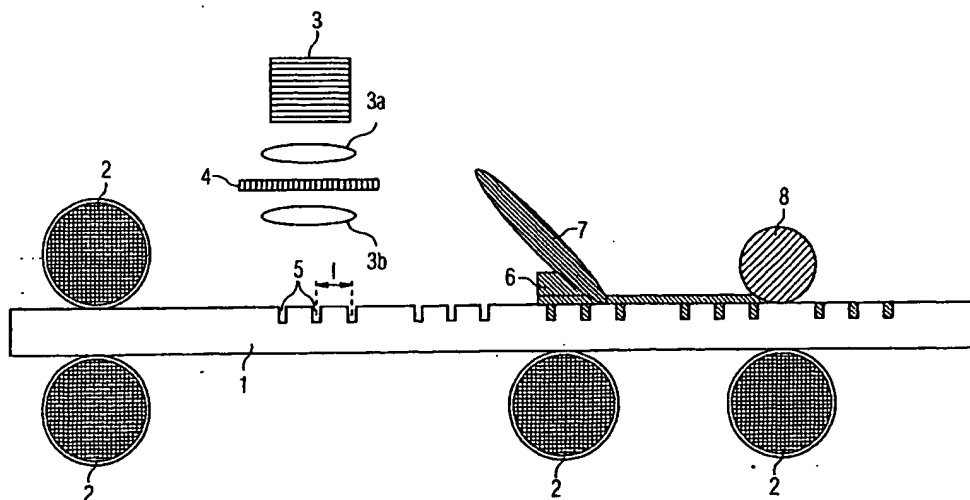
(88) Veröffentlichungsdatum des Internationalen

Recherchenberichts: 7. Oktober 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ORGANIC ELECTRONIC COMPONENT WITH HIGH-RESOLUTION STRUCTURING AND METHOD FOR THE
PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: ORGANISCHES ELEKTRONISCHES BAUTEIL MIT HOCHAUFGEÖSTER STRUKTURIERUNG UND
HERSTELLUNGSVERFAHREN DAZU



(57) Abstract: The invention relates to an organic electronic component with high-resolution structuring, especially an organic field effect transistor (OFET) with a small source-drain distance and a method for the production thereof. The organic electronic component has recesses in which the strip conductors/electrodes are arranged and which are burned in by means of a laser during production.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauteil mit hochauflösender Strukturierung, insbesondere einen organischen Feld-Effekt-Transistor (OFET) mit kleinem Source-Drain-Abstand und ein Herstellungsverfahren dazu. Das organische elektronische Bauteil hat Vertiefungen, in denen die Leiterbahnen/Elektroden angeordnet sind und die bei der Herstellung mittels Laser eingebrannt wurden.

WO 2004/042837 A3

BEST AVAILABLE COPY



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L51/40 H01L51/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, vol. 11, no. 9, 5 July 1999 (1999-07-05), pages 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 the whole document figure 2	1,2
X	US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6 August 2002 (2002-08-06) column 6, line 60 - column 9, line 5 figure 2 ----- -/--	1,2

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 2004

Date of mailing of the international search report

12/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bernabé Prieto, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03667

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/05361 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 17 January 2002 (2002-01-17)	3,7
Y	page 1, line 15 - line 23 page 7, line 5 - page 18, line 5 page 8, line 31 - line 32 page 10, line 19 - line 20 figures 1,3,4,11,12 -----	4-6,8
X	EP 0 966 182 A (LG ELECTRONICS INC) 22 December 1999 (1999-12-22)	3,6
Y	paragraph [0024] - paragraph [0038] figure 7 -----	4-8
X	EP 1 237 207 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 4 September 2002 (2002-09-04) paragraph [0055]; figures 5-8 -----	3,7
Y	DE 100 61 297 A (SIEMENS AG) 27 June 2002 (2002-06-27) the whole document -----	4,5,7,8
E	DE 102 19 905 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH) 4 December 2003 (2003-12-04) paragraph [0008] - paragraph [0030] -----	3,7
A	US 6 403 396 B1 (GUDESEN HANS GUDE ET AL) 11 June 2002 (2002-06-11) the whole document -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03667

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6429450	B1	06-08-2002	EP	0968537 A2	05-01-2000
			WO	9910939 A2	04-03-1999
			JP	2001505002 T	10-04-2001
			US	2002151117 A1	17-10-2002
WO 0205361	A	17-01-2002	AU	2574101 A	21-01-2002
			EP	1299913 A1	09-04-2003
			JP	2004503066 T	29-01-2004
			WO	0205361 A1	17-01-2002
EP 0966182	A	22-12-1999	KR	2000002154 A	15-01-2000
			CN	1239395 A	22-12-1999
			EP	0966182 A1	22-12-1999
			JP	2000012220 A	14-01-2000
			US	6146715 A	14-11-2000
EP 1237207	A	04-09-2002	JP	2002260854 A	13-09-2002
			JP	2002260855 A	13-09-2002
			EP	1237207 A2	04-09-2002
			US	2002127877 A1	12-09-2002
DE 10061297	A	27-06-2002	DE	10061297 A1	27-06-2002
			WO	0247183 A1	13-06-2002
			EP	1346422 A1	24-09-2003
			US	2004063267 A1	01-04-2004
DE 10219905	A	04-12-2003	DE	10219905 A1	04-12-2003
US 6403396	B1	11-06-2002	NO	982518 A	03-12-1999
			AU	739848 B2	18-10-2001
			AU	2303299 A	20-09-1999
			AU	733522 B2	17-05-2001
			AU	2749599 A	15-09-1999
			CA	2319428 A1	10-09-1999
			CA	2319430 A1	02-09-1999
			CN	1294755 T	09-05-2001
			CN	1295719 T	16-05-2001
			EP	1051741 A1	15-11-2000
			EP	1051745 A1	15-11-2000
			JP	2002512438 T	23-04-2002
			JP	2002515641 T	28-05-2002
			NO	990420 A	29-07-1999
			NO	990421 A	29-07-1999
			WO	9944229 A1	02-09-1999
			WO	9945582 A1	10-09-1999
			RU	2183882 C2	20-06-2002
			RU	2210834 C2	20-08-2003
			US	6432739 B1	13-08-2002
			US	2003085439 A1	08-05-2003
			AU	766384 B2	16-10-2003
			AU	4065399 A	20-12-1999
			AU	754391 B2	14-11-2002
			AU	5656999 A	05-01-2000
			CA	2333973 A1	23-12-1999
			CA	2334287 A1	09-12-1999
			CN	1316102 T	03-10-2001
			CN	1311898 T	05-09-2001
			EP	1090389 A1	11-04-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6403396	B1	EP 1088343 A1	04-04-2001
		JP 2002517896 T	18-06-2002
		JP 2002518848 T	25-06-2002
		NO 985707 A	03-12-1999
		NO 992684 A	03-12-1999
		WO 9966551 A1	23-12-1999
		WO 9963527 A2	09-12-1999
		RU 2201015 C2	20-03-2003
		RU 2208267 C2	10-07-2003

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/03667

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L51/40 H01L51/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, Bd. 11, Nr. 9, 5. Juli 1999 (1999-07-05), Seiten 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 das ganze Dokument Abbildung 2	1,2
X	US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 9, Zeile 5 Abbildung 2 ----- -/--	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bernabé Prieto, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03667

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/05361 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 17. Januar 2002 (2002-01-17)	3,7
Y	Seite 1, Zeile 15 - Zeile 23 Seite 7, Zeile 5 - Seite 18, Zeile 5 Seite 8, Zeile 31 - Zeile 32 Seite 10, Zeile 19 - Zeile 20 Abbildungen 1,3,4,11,12	4-6,8
X	EP 0 966 182 A (LG ELECTRONICS INC) 22. Dezember 1999 (1999-12-22)	3,6
Y	Absatz [0024] - Absatz [0038] Abbildung 7	4-8
X	EP 1 237 207 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 4. September 2002 (2002-09-04) Absatz [0055]; Abbildungen 5-8	3,7
Y	DE 100 61 297 A (SIEMENS AG) 27. Juni 2002 (2002-06-27) das ganze Dokument	4,5,7,8
E	DE 102 19 905 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Absatz [0008] - Absatz [0030]	3,7
A	US 6 403 396 B1 (GUDESEN HANS GUDE ET AL) 11. Juni 2002 (2002-06-11) das ganze Dokument	1-8

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03667

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6429450	B1	06-08-2002	EP	0968537 A2	05-01-2000
			WO	9910939 A2	04-03-1999
			JP	2001505002 T	10-04-2001
			US	2002151117 A1	17-10-2002
WO 0205361	A	17-01-2002	AU	2574101 A	21-01-2002
			EP	1299913 A1	09-04-2003
			JP	2004503066 T	29-01-2004
			WO	0205361 A1	17-01-2002
EP 0966182	A	22-12-1999	KR	2000002154 A	15-01-2000
			CN	1239395 A	22-12-1999
			EP	0966182 A1	22-12-1999
			JP	2000012220 A	14-01-2000
			US	6146715 A	14-11-2000
EP 1237207	A	04-09-2002	JP	2002260854 A	13-09-2002
			JP	2002260855 A	13-09-2002
			EP	1237207 A2	04-09-2002
			US	2002127877 A1	12-09-2002
DE 10061297	A	27-06-2002	DE	10061297 A1	27-06-2002
			WO	0247183 A1	13-06-2002
			EP	1346422 A1	24-09-2003
			US	2004063267 A1	01-04-2004
DE 10219905	A	04-12-2003	DE	10219905 A1	04-12-2003
US 6403396	B1	11-06-2002	NO	982518 A	03-12-1999
			AU	739848 B2	18-10-2001
			AU	2303299 A	20-09-1999
			AU	733522 B2	17-05-2001
			AU	2749599 A	15-09-1999
			CA	2319428 A1	10-09-1999
			CA	2319430 A1	02-09-1999
			CN	1294755 T	09-05-2001
			CN	1295719 T	16-05-2001
			EP	1051741 A1	15-11-2000
			EP	1051745 A1	15-11-2000
			JP	2002512438 T	23-04-2002
			JP	2002515641 T	28-05-2002
			NO	990420 A	29-07-1999
			NO	990421 A	29-07-1999
			WO	9944229 A1	02-09-1999
			WO	9945582 A1	10-09-1999
			RU	2183882 C2	20-06-2002
			RU	2210834 C2	20-08-2003
			US	6432739 B1	13-08-2002
			US	2003085439 A1	08-05-2003
			AU	766384 B2	16-10-2003
			AU	4065399 A	20-12-1999
			AU	754391 B2	14-11-2002
			AU	5656999 A	05-01-2000
			CA	2333973 A1	23-12-1999
			CA	2334287 A1	09-12-1999
			CN	1316102 T	03-10-2001
			CN	1311898 T	05-09-2001
			EP	1090389 A1	11-04-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03667

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6403396	B1	EP 1088343 A1	04-04-2001
		JP 2002517896 T	18-06-2002
		JP 2002518848 T	25-06-2002
		NO 985707 A	03-12-1999
		NO 992684 A	03-12-1999
		WO 9966551 A1	23-12-1999
		WO 9963527 A2	09-12-1999
		RU 2201015 C2	20-03-2003
		RU 2208267 C2	10-07-2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

BLANK PAGE